



① 日本国特許庁

公開特許公報

特 許 願 (A)

昭和 49 年 8 月 30 日

特許庁長官 斎藤 英 雄 殿

1. 発明の名称

ナンカセン ドウアンセイ シツ ダイリ
点火栓の導電性ガラス質シール材料

2. 発 明 者 ナゴヤシメズホクダカンシヤウ

愛知県名古屋市中区高辻町 11 番 11 号

エフボントラシエトウヤウ
日本特殊陶業株式会社内

西 田 光 孝

(ほか 1 名)

代理人

3. 特許出願人

愛知県名古屋市中区高辻町 11 番 11 号

(486) 日本特殊陶業株式会社

代表者 小 川 修 次

特許庁
49.8.31

出願第一号
分付四

4. 代 理 人

居 所 東京都千代田区豊が岡3丁目2番4号

郵便番号 100

豊山ビルディング7階 電話 (581) 2241番 (代表)

(5825) 氏 名 井 野 士 杉 村 晴 秀

(ほか 1 名)

① 特開昭 51-27639

④ 公開日 昭51. (1976) 3. 8

② 特願昭 49-99727

② 出願日 昭49. (1974) 8. 30

審査請求 未請求

(全3頁)

庁内整理番号

7033 51

⑤ 日本分類

51 G 301

⑥ Int. Cl²

H01T 13/34

明 細 書

1. 発明の名称 点火栓の導電性ガラス質シール材料

2. 特許請求の範囲

電極軸と端子軸とに分割した中心電極を、点火栓絶縁導管の軸孔内に封着し、両軸間を導電的に接続するのに用いる、ハウケイ酸系ガラス粉末 30 ~ 70 重量%と、残り主として導電金属粉末より成る点火栓の導電性ガラス質シール材料において、導電性金属粉末の一部として、2 ~ 25 重量%の範囲で、Sn、Sb、Al、Pb、FeおよびZnの群から選ばれた一種または二種以上を配合したことを特徴とする点火栓の導電性ガラス質シール材料。

3. 発明の詳細な説明

この発明は点火栓の導電性ガラス質シール材料に関するものである。

かかるシール材料は、電極軸と端子軸とに分割した中心電極を、点火栓の絶縁導管の軸孔内に封着して両軸間を直接または抵抗体を介して導電的に接続するために用いられる。

ここに抵抗体は、点火栓の火花放電に伴って生じる雑音ないしは妨害電波を防止するのに有用であつて、しげしげ抵抗カートリッジすなわち絶縁体巻芯のまわりに抵抗細線もしくは導管細線を巻きつけて得られる抵抗体やインダクタまたは別途成形加工したセラミック抵抗体として、絶縁導管の軸孔中で電極軸と端子軸との間に封入固定される場合に、予め所望の抵抗値を呈するように調合したガラス質抵抗体原料粉末を用いて導電性ガラス質シール材料による電極軸および端子軸の加熱封着に際して軸孔の内部に抵抗体を形成することもある。

上記のような抵抗体の封入が行われると否とに拘らず従来の導電性ガラス質シール材料は、従来ハウケイ酸系ガラス粉末とSnまたはFeの如き導電金属の粉末とを重量比高ては10/1に混合したものが多く用いられたけれども、かかるシール材料の使用実績の示すところにおいて、一般に電極軸および端子軸に対するガラスシールの濡れ性が悪く、そのためガラス封着の両軸に対する固

BEST AVAILABLE COPY

特開 昭51-27639 (2)

層がやゝもすれば緩み勝ちとなるかそれなしとしない。

そこでこの発明はかような点の解決に関して、電極軸および端子軸に対する濡れ性を、封着作用と導電性の劣化を伴わないで改善し得る添加成分について開発研究を行い以下に検証するような成果を得た。

ここに本発明者が発見した濡れ性改善成分は、Ba, Rb, Zn, Te, PbおよびALの群から選ばれる一種または二種以上からなる金属または合金粉末であり、その量を導電金属粉末の一部に代えて混用し、ホウケイ酸ガラス粉末に配合して得られる導電性ガラス質シール材料は、900℃前後の温度で行われる点火栓の電極軸および端子軸封着作業の際、上記濡れ性改善成分が何れも低融点であることの故に電極軸および端子軸の周囲面で溶着し、各軸を強固に固着して点火栓の使用中に緩みを生じ難い封着を実現することができ、これによつてガラスシール点火栓ならびにガラスシール抵抗入り点火栓の耐久性は著しく改善される。

加熱間において悪化するのを有利に防止することができる。

ちなみに負荷寿命特性は、JIS D5102 4.4.4項に規定される条件下で250時間耐久試験を経たのちの抵抗値の劣化率で評価され、30%以内で且実用的に満足される。

次にこの発明の実施例について効果を検証する。

実施例1

ガラスシール点火栓

高アルミナ質燃器の熱線燃管の孔径4.6mm、長さ49.5mmにわたる軸孔の、これに際りあう孔径2.8mm長さ16mmの雄孔に対する段座に、上記雄孔に挿し込んだN1合金の電極軸をその頂部筒で係止して、その頂上軸孔の内部へ、第1表に示す種々が組成の導電性ガラス質シール材料を何れも0.4g充てんし、930℃に加熱して7分間保持しガラス質の軟化状態の下で端子軸を12gの一定荷重で押し込み固定して得られたガラスシール点火栓各1個につき、加熱衝撃試験を施して電極軸および端子軸の緩みを生じるに至る時間を平均値

とくに抵抗入り点火栓のガラスシールとしてこの発明を適用する場合においては、その負荷寿命特性をあわせ改善するために、ホウケイ酸ガラス粉末と導電金属粉末との混合物100重量部に対し、1~20重量部の範囲で、周期律表のBa, VaおよびVla族の金属ならびに希土類元素の、酸化物および炭化物(TiO_2 , ZrO_2 , TbO_2 , Nb_2O_5 , Ta_2O_5 , Cr_2O_3 , La_2O_3 , TiO , VO , NbO , TaO , Cr_2O_3 , Mo_2O , WO および La_2O など)ないしは、 MnO , ZnO , B_2O_3 , B_2O , TiB および TiN よりなる群のうちから選ばれる一種または二種以上を同時配合することがのぞましく、とくにこの負荷寿命特性改善成分は、抵抗体としてガラス質抵抗体原料粉末なかでも、ホウ酸バリウムガラス、炭素原料の骨材および炭素質材料の混成になるものを、点火栓絶縁燃管の軸孔内にガラス質シール材料とともに充てんして加熱し、各ガラス成分の軟化状態の下に加圧を施して電極軸と端子軸の封着と同時に抵抗体を形成する場合に点火栓の負荷寿命特性が時間の経過とともに抵抗値の増

として第1表に併記した。

第 1 表

	導電性ガラス質シール材料組成(重量部)								加熱衝撃試験	
	ガラス	Ba	Bd	Pb	AL	Pb	Te	Zn	中心電極ゆるみ発生時間	分
1	50	50	0*						15	
2	"	49	1*						15	"
3	"	48	2						30	"
4	"	40	10						90	"
5	"	27	23						30	"
6	"	25	25*						15	"
7	"	45		5					45	"
8	"	"			5				35	"
9	"	"				5			50	"
10	"	"					5		40	"
11	"	"						5	40	"
12	"	"	3	2					60	"
13	"	43			5		2		45	"
14	"	"				2		5	55	"

註 表中ガラスは B_2O_3 63%, B_2O_5 30%, PbO 5%のホウケイ酸ガラスである。

* は鉛以外の比較例

なお加熱衝撃試験は、JIS B5031-1948 の 4.4.4 項に示される検査装置を用いて、予め中心電極の先端を約 800℃ にバーナーで加熱しながら 400 回/分の衝撃を加え、5 分間隔で中心電極のゆるみ発生を点検した。

実施例 2

抵抗入りガラスシール点火栓

ホウ酸バリウムガラス (B_2O_3 65 重量%, BaO 35 重量%) 24 重量%, 骨材 (蛙目粘土 : ジルコン = 1 : 1) 63 重量%, カーボン (グリセリン) 1 重量%, および TiO_2 8 重量% の配合になるガラス質抵抗体材料 0.3g を間に挟むように第 2 項に示した各組成の導電性ガラス質シール材料それぞれ 0.2g, 0.4g を、予め電極軸をけめこんだ実施例 1 と同様の絶縁管の軸孔へ、順に充てんし、730℃ に加熱して 7 分間保持し、各ガラス質の軟化状態で端子軸を 12g の一定荷重で押込み固定した点火栓各 10 個について、加熱衝撃試験を行い第 2 表併記の成績を得た。

	導電性ガラス質シール材料組成 (重量%)					加熱衝撃試験 中心電極ゆるみ発生時間
	ガラス	Ca	TiO_2	TiO	Ba	
15	45	50	5	0	0*	15 分
16	45	45	5	0	5	60 "
17	49	45	0	1	5	60 "

* は範外例の比較例

この場合において導電性ガラス質シール材料に TiO_2 , TiO を配合することにより、抵抗入りガラスシール点火栓の負荷寿命特性は、何れも 30 分以上であった。

なお Ba のかわりに Bb , Al , Pb , Te および Zn の何れかあるいは、二種以上を用いても同様な成績が得られた。

この発明で導電性ガラス質シール材料のホウケイ系ガラスを 30~70 重量% に限定するのは、30 重量% 未満では気密性が悪くなった 70 重量% をこえると導電性が不安定になるからであり、また耐水性改善成分を 2~23 重量% に限定する理

由は、3 重量% 未満または 23 重量% をこえると、緩み止めの効果があらわれないことによる。

上記のようにしてこの発明によればガラスシールによる電極軸および端子軸の封着が堅固になるので、この種点火栓の耐久性が改善される。

特許出願人 日本特殊陶業株式会社

代理人弁理士 杉 村 曉 秀

同 弁理士 杉 村 興 作

5. 添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 願 書 副 本 1 通
- (4) 委 任 状 1 通

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発 明 者

(2) 代 理 人

居 所 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号
郵便番号 100
青山ビルディング 7 階 電話 (581) 2241 番 (代表)

(7205) 氏 名 弁理士 杉 村 興 作